

Die Puppenruhe dauert 20—25 Tage. Unter normalen Umständen erfolgt die Hauptschlüpfzeit vom Anfang bis zur zweiten Hälfte Juli. Ausnahmen, welche verfrüht oder verspätet sind, kommen hier, wie eben auch bei anderen Arten vor.

In der Regel schlüpfen anfangs nur männliche Falter, dann weibliche, später beide Geschlechter gemischt. Im Allgemeinen ist die Anzahl der Weibchen überwiegend.

Es ist auffallend, dass man im Freien Raupen und auch Puppen an geeigneten Örtlichkeiten leicht finden kann, den Schmetterling aber äusserst selten, oft gar nie zu Gesicht bekommt. Es erinnert mich dies lebhaft an das Verhältnis zwischen der Raupe und dem Falter von *Aretia eaja*. Während wir der Raupe des Letzteren auf Schritt und Tritt begegnen, wird uns der Falter als selten erscheinen.

Ebenso wie die meisten Raupen von verschiedenen Schnarotzern ausgesetzt sind, ist dies auch bei *Rh. Metelkana* der Fall. Eine schöne, der Familie *Ichnemnomidae* angehörende Schlupfwespe, *Metopius leiopygus* Först. sticht die Raupe im Freien an, der Raupe aber bleibt noch soviel Kraft, dass sie sich verpuppen kann, natürlich schlüpft dann statt des erwarteten Falters eine Schlupfwespe.

Bezüglich der historischen Daten, sowie auch anderen hier nicht erwähnten sehr interessanten Details, nebst Abbildung der Raupe, Puppe und Falter verweise ich auf die Publikation von L. v. Aigner-Abafi.

Die Rolle der Zoologie in der Phytopathologie.

Von Dr. L. Reh, Hamburg.

In dem sehr beachtenswerten Aufsätze von Freiherr von Tubeuf: „Die Übernahme der pflanzenschutzlichen Einrichtungen der D. L. G. auf eine Reichsaustalt“ (Naturw. Zeitschr. Land- und Forstwirtschaft Jahrg. 3 Hft. 1 u. 2) finden sich auf Seite 78 einige Bemerkungen über die Bedeutung der Zoologie, bezw. Botanik im Pflanzenschutz, die ich nicht unwidersprochen lassen möchte. Es heisst da von beiden Disziplinen: „Es kommt dabei in erster Linie in Betracht die Botanik, in zweiter Linie die Zoologie. . . . Der Botaniker wird immer die führende Rolle zufallen, weil sie uns die normale Pflanze und ihre Physiologie kennen lehrt. Der Botaniker wird also auch stets berufen sein, die Diagnose der Krankheit zu stellen. Er wird auch am meisten mit der Kultur der Pflanzen vertraut sein. . . .“

Bei den Krankheiten der Pflanzen, welche durch andere Lebewesen verursacht werden, fällt ihm wieder die Mehrzahl zu, es sind dies die Krankheiten, welche durch andere Pflanzen . . . verursacht werden. . . . Ja auch bei den durch Tiere verursachten Krankheiten ist es Sache des Botanikers, die Störung auf das Leben der Pflanzen zu untersuchen.

Bei manchen solcher durch Tiere verursachten Krankheiten haben sogar die Botaniker auch zum Teil zoologische Studien übernommen, weil das Gebiet die Zoologen zu wenig angezogen hat.“

Diese Ausführungen geben getrenn die in der deutschen botanischen Phytopathologie herrschenden Ansichten wieder. Allein der Umstand, dass man im Auslande vielfach anderer Meinung ist, dürfte genügen, an

ihrer Richtigkeit starke Zweifel entstehen zu lassen. Ich hoffe, in Folgendem zu zeigen, dass diese Zweifel durchaus berechtigt sind.

Der erste Grund ist, dass die Botanik „uns die normale Pflanze und ihre Physiologie kennen lehrt“. Es mag diese Kenntnis für das Studium der parasitischen Pilze sehr wichtig sein. Für das Studium weitaus der meisten tierischen Schädlinge ist sie ohne praktische Bedeutung. Was nützt uns alle Kenntnis des normalen Kohlkopfes und seiner Physiologie, wenn er von den Kohlraupen verwüstet wird? Die Phytopathologie interessiert dabei nur die Kohlraupe, ihre systematische Stellung, ihre Entwicklung, Biologie, ihre natürlichen Feinde usw. Was hilft es dem Obstzüchter, dass wir ihm die schönste Schilderung des anatomischen Baues des Apfels und seiner Physiologie geben können, wenn Obstmaden ihm die ganze Ernte zerstören? Was nützen uns alle botanischen Kenntnisse, wenn Hase und Kaninchen junge Bäumchen durch Abnagen der Rinde zerstören, wenn Mäuse oder Engerlinge die Getreidewurzeln abfressen, wenn Amseln und Staare uns die schönsten Kirschen und Trauben wegholen, wenn Nacktschnecken ein junges Gemüsebeet abweiden, usw.?

Es ist sicher in hohem Grade interessant, wenn wir studieren, wie die Pflanze sich zu allen diesen Schädigungen verhält, wie sie sich gegen sie zu wehren sucht, wie sie geringe Schäden ev. wieder ausheilt, und warum sie bei grösseren Schäden zu Grunde geht. Das sind aber alles Fragen, die in das Gebiet der reinen, wissenschaftlichen Botanik gehören, im Pflanzenschutz aber von keiner oder nur untergeordneter Bedeutung sind. Die Hauptsache ist doch immer die Kenntnis der betr. Schädlinge, ihrer Biologie, Bekämpfung und ev. Vorbeugung, und die ist doch entschieden Sache der Zoologie.

Trotzdem übrigens die Botanik in Deutschland schon seit mehr als 20 Jahren die Phytopathologie beherrscht, liegen verhältnismässig nur sehr wenige Arbeiten über jene botanisch-physiologischen Fragen vor: doch sicher ein Zeichen, dass die Botaniker selbst der Ansicht sind, dass deren Studium für die Phytopathologie nur sehr wenig praktische Bedeutung hat.

Um nur ein Beispiel anzuführen, das zeigt, wem die führende Rolle bei dem Studium der tierischen Schädlinge gebührt, sei auf die Obstmaden hingewiesen. Die Zoologen haben uns gelehrt, dass beim Kernobst die Schädigung von den Raupen des Apfelwicklers *Carpocapsa pomonella* L. herrührt, dass der Schmetterling seine Eier aussen auf die junge Frucht legt, dass das junge Räupehen aussen auf dieser frisst und hier mit Insektiziden, als welche die Zoologen hier die Kupfer-, bezw. Bleisalze des Arsens am zweckmässigsten gefunden haben, abzutöten ist. Die Zoologen haben uns gelehrt, dass die erwachsene Raupe den Apfel verlässt, sich ev. an einem Faden herablässt, den Baum wieder in die Höhe kriecht und sich an einem geschützten Orte einspinnt, um sich erst im nächsten Frühjahr zu verpuppen. Die Zoologen haben uns gezeigt, wie man dieses Verhalten benutzen kann, um durch Darbieten künstlicher Verstecke (Heuseile usw.) die Raupen auf kleinem Raume sich ansammeln zu lassen um sie dann mit wenig Mühe zu vertilgen usw., usw. — Wie hier, so verdanken wir auch sonst betr. der tierischen Schädlinge die meisten Kenntnisse, auf die es dem Pflanzenschutz ankommt, den Zoologen. Und wenn wir sie ausnahms-

weise auch einmal Botanikern verdanken*), so beweist das doch nicht, dass der Botanik „die führende Rolle“ zukomme.

Aber, wird man mir entgegenen, das Studium und die Kenntnis der Bekämpfungsmittel ist Sache des Botanikers, der allein ihre Wirkung auf die Pflanze beurteilen kann. Tatsächlich kann er das aber a priori ebenso wenig wie der Zoologe. Das ist lediglich Sache der Erfahrung und der Beobachtungsgabe; und beides sind Eigenschaften, die man den Zoologen doch wenigstens nicht rundweg absprechen kann. Den letzten Entscheid hierüber hat überhaupt der Praktiker, also der Landwirt oder Gärtner zu fällen.

Sehr lehrreich ist die Geschichte der mechanischen Petroleum-Emulsion als Bekämpfungsmittel. Ich bin sicher, jeder Botaniker, den man über die Anwendbarkeit dieses Mittels im Voraus gefragt hätte, würde entschieden abgeraten haben, mit der Begründung, dass die Pflanzen durch dieses Mittel sicher getötet würden. Dieser Ansicht war auch der verdienstvolle amerikanische Entomologe J. B. Smith. Und dennoch machte er den Versuch, der so gut ausfiel, dass heute die mechanische Petroleum-Emulsion in Amerika eines der verbreitetsten Insektizide ist.

Noch ein anderes Beispiel. Namentlich von botanischer Seite wurde und wird z. T. immer noch der grosse Nutzen der Fanglaternen im Kampfe gegen die Schmetterlinge schädlicher Raupen betont. Erst die Untersuchungen der Zoologen haben uns gezeigt, dass sich in diesen vorwiegend Männchen und abgelaichte Weibchen fangen, dass z. B. der Apfelwickler, gegen den man sie besonders empfohlen hat, gar nicht nach Licht fliegt, dass also die ganze Fanglaternen-Austellung kaum die Kosten lohnt.

Die andere Seite der Beurteilung der Bekämpfungsmittel, die ihrer Wirkung auf die Tiere, ist doch eine rein zoologische und oft recht schwer zu entscheiden, da nur allzu leicht der Augenschein trügen kann und man ein Tier für tot hält, das nur betäubt ist, oder man der Wirkung des Mittels zuschreibt, was tatsächlich die Wirkung anderer Umstände, von aussen einwirkender oder in der Natur des Tieres liegender ist, und ausserdem die Hauptsache ist, sie zur richtigen Zeit oder gegen das richtige Stadium anzuwenden.

Wir haben also bei der Beurteilung der Bekämpfungsmittel zwei Seiten, die der Wirkung auf die Pflanze, die der Zoologe eben so gut beurteilen kann, und die der Wirkung auf das Tier, die der Zoologe im Allgemeinen besser beurteilen kann als der Botaniker, bezw. deren Beurteilung nur Sache des Zoologen ist.

Um auf meine Erfahrung hinzuweisen: Ich habe zahlreiche Bekämpfungsversuche gegen Insekten und Pilze unternommen, von denen weitaus die meisten von bestem Erfolge gekrönt waren und kein einziger den betr. Pflanzen verderblich wurde, während ich Versuche von botanischer Seite kenne, die ausnahmslos dieselben Erfolge hatten, wie Dr. Eisenbarths Kuren.

*) Es soll keineswegs gelehnet werden, dass manche sehr bedeutende Arbeiten über tierische Schädlinge von Botanikern herrühren. Aber das sind doch nur Ausnahmen, die in keiner Weise eine führende Rolle der Botanik bedingen und ausserdem durch schlechte Arbeiten über das Gebiet von Seiten der Botaniker mindestens aufgewogen werden.

Aber, heisst es, der Botaniker ist „am meisten mit der Kultur der Pflanzen vertraut“. Tatsächlich aber versteht der Botaniker, der den regelrechten Bildungsgang (höhere Schule, Universitätsstudium) durchgemacht hat, von der Kultur der Pflanzen genau ebenso viel bezw. so wenig, wie der Zoologe. Die Kultur der Pflanzen wird nicht in den botanischen, sondern in den landwirtschaftlichen Instituten der Universitäten gelehrt, die der Botaniker als solcher ebenso wenig besucht, als der Zoologe. Es ist allerdings durchaus zu wünschen, dass der zukünftige zünftige Phytopathologe einige Semester auf einer landwirthschaftlichen Hochschule gearbeitet hat. Aber allzuviel wird man sich hiervon nicht versprechen dürfen. Die Kulturbedingungen unserer Nutzpflanzen sind je nach der Art derselben, der Boden-, Klima-, Verkehrs- usw. Verhältnisse einer Gegend so verschieden, dass ein kurzes akademisches Studium Niemanden zum Sachverständigen darin machen wird, sondern nur die allgemeinen, grundlegenden, allerdings auch sehr wichtigen Kenntnisse vermitteln kann. Der einsichtige Phytopathologe wird sich bei Insektenfragen immer nach den Urteilen tüchtiger Landwirte bezw. Gärtner der Gegend, in der er eine Krankheit studiert, richten, wie ja doch jeder tüchtige Landwirt oder Gärtner, selbst wenn er nicht einmal weiss, dass die Pflanze aus Zellen besteht, in Bezug auf Pflanzenkultur sämtliche deutsche Universitätsprofessoren der Botanik in die Tasche steckt.

Herr v. Tubenfuß sagt selbst, dass der Phytopathologe seine Kenntnisse sich „nicht vom Heu der Herbarien, sondern an den lebenden Pflanzen in Wald und Feld“ anzueignen habe. Sollte das der Zoologe nicht auch können, soweit es überhaupt nötig?

Ist nicht vielleicht gerade die Vorherrschaft der Botaniker im Pflanzenschutz daran Schuld, dass in der deutschen Phytopathologie die Wirtspflanze nichts, der Parasit Alles gilt, dass die Lehre von der Disposition gerade unter den Botanikern soviel Feinde hat? Trotzdem der Einfluss einer Disposition der Nährpflanze auf die meist von ihr unabhängigeren Tieren weit geringer ist als bei den meist eng an dieselbe gebundenen Pilzen, kenne ich doch keinen sich mit diesen Fragen beschäftigenden Zoologen, der nicht von der Wirkung dieser Disposition fest überzeugt wäre und ihrer Berücksichtigung den allergrössten Wert beilegte.

Nun soll aber der Botaniker „stets berufen sein, die Diagnose der Krankheit zu stellen“. Dass er geringfügige Missbildungen wilder Pflanzen (Vergrünungen, lokale Filzbildungen und Ähnl.) leichter als der Zoologe entdecken kann, ist nicht zu bestreiten. Das Vorhandensein jedes grösseren Eingriffes wird auch jeder Zoologe leicht feststellen können, zumal er ja ev. weiss, nach welchen Tieren, Frassspuren, Gallen, Minen usw. er an einer betr. Pflanze, und wo er sie zu suchen hat. Die Feststellung einer Krankheit an einer Kulturpflanze erfolgt aber meist am sichersten durch ihren Züchter.

Es bleibt also nur die Entscheidung über die Natur der Krankheit. Die Feststellung, ob eine Krankheit pilzlichen Ursprunges ist oder nicht, ist selbstverständlich Sache des Botanikers, obwohl ich gerade hierbei die merkwürdigsten Erfahrungen gesammelt habe. Die Feststellung aber, ob ein tierischer Angriff, und von welchem Tiere vorliegt, ist doch rein zoologische Aufgabe.

Übrigens geht es auch hier, wie bei dem menschlichen Arzte. Die Diagnose gut und richtig zu stellen, ist lediglich Sache der Erfahrung und eines gewissen praktischen Blickes. Ein an Kenntnissen überreicher Mediziner kann ein unglaublich schlechter Diagnostiker sein, während umgekehrt ein theoretisch recht ungebildeter Arzt ein ausgezeichneten Diagnostiker sein kann, wie ja bekanntlich Frauen ohne eine Spur medizinischer Kenntnisse in bezug auf Erkennung einer Krankheit oft tüchtige Ärzte in Schatten stellen. Wenn so die Fähigkeit der Diagnostik auch vielleicht etwas vom Geschlecht abhängt, so habe ich noch nie gehört, dass sie dadurch beeinflusst wird, ob jemand Botanik oder Zoologie studiert habe.

Ich will nur noch darauf hinweisen, dass ein bekannter Botaniker s. Z. eine der häufigsten Milbengallen auf Ahorn als eine *Puccinia* n. sp. beschrieben hat.

Schliesslich hat doch wohl jeder Zoologe auf der Universität Botanik getrieben und meist auch darin ein Examen abgelegt, so dass er doch mindestens ebenso gut in Botanik Bescheid weiss, als die Botaniker es in Zoologie wissen, die bei ihnen ausserdem nicht gerade zu den bevorzugten Nebenfächern gehört.

Wir sehen also, dass qualitativ kein Grund für die „führende Rolle“ der Botanik vorliegt. Aber vielleicht quantitativ? Wenigstens fällt dem Botaniker die „Mehrzahl“ der durch andere Lebewesen verursachten Krankheiten zu! Die Zahl der Insekten allein, die in Deutschland vorkommen, schätzt man auf mindestens 17000. Die Zahl der Pilze dürfte allerdings etwa 20000 betragen.*) Nun ist oder kann wenigstens sein jedes Insekt direkt oder indirekt ein Schädling im phytopathologischen Sinne, während doch sehr viele Pilze sicher Saprophyten oder sonst für den Pflanzenschutz ohne Bedeutung sind. Von den Tieren stellen aber auch die anderen Klassen noch eine ganz stattliche Zahl von Schädlingen, die sicher viel grösser ist, als die der nicht-pilzlichen Pflanzenschädlinge.

Wir können auch eine Stichprobe machen, indem wir im letzten, 13., Jahresbericht des Sonderausschusses für Pflanzenschutz der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft für 1903 sehen, wie viel tierische bzw. pflanzliche Schädiger gemeldet worden sind.

	Pflanzen	Tiere
Getreide	11	36
Rüben	12	16
Kartoffeln	13	11
Hülsenfrüchte	15	21
Öl- usw. Pflanzen	20	49
Obstgehölze	28	54
Weinstock	9	18
	108	205

Wir haben also fast doppelt so viele tierische als pflanzliche Schädiger. Nun gibt natürlich diese Zusammenstellung kein ganz richtiges Bild. Sie enthält in beiden Teilen Fehler, von denen ich annehmen will, dass sie sich ausgleichen.

*) s. Naturw. Wochenschr. Nr. 7, Bd. 4, p. 255, bezw. 336.

Was aber betont werden muss, ist, dass die Beiträge, auf die sich jene Zahlen stützen, fast ausschliesslich von Botanikern geliefert sind, die sicher Pilzschäden viel vollständiger registriert haben, als tierische. Wir finden also auch hier nichts, was auf eine „führende Rolle der Botanik“ hinweise, sondern nur das Gegenteil!

Aber, wird man vielleicht sagen, wenn auch die tierischen Feinde numerisch zahlreicher sind, so ist doch die praktische Bedeutung der Pilze eine grössere.

Rein theoretisch betrachtet, trifft dieser Einwurf keineswegs zu. Es ist meist viel schwieriger, einen tierischen Eingriff festzustellen bzw. zu erkennen, als einen pilzlichen. Ich erinnere z. B. daran, wie schwer oft die verderbliche Tätigkeit der Getreideliegen richtig zu erkennen ist. Führt doch von Tubenf selbst in seinem Aufsätze, p. 35 an, dass die 960 Beantworter der Fragekarten über die Frostschäden des Jahres 1901 „nicht in der Lage waren, den Anteil von Frost, der Frittliege und der Zwergzikade . . . festzustellen“. Wie unendlich viel leichter ist z. B. das Vorhandensein von Rost zu erkennen.

Ferner entziehen sich die Tiere durch ihre versteckte oder flüchtige Lebensweise sehr leicht der Beobachtung, während die festsitzenden an die Pflanze gebannten Pilze recht häufig mit Leichtigkeit bemerkbar sind.

Unzweifelhaft wird die praktische Bedeutung der tierischen Schädlinge bei uns in Deutschland bedeutend unterschätzt. Aber es leuchtet wohl ohne weiteres ein, dass weitaus die meisten tierischen Eingriffe in das Leben der Pflanze viel energischer sind, als die der Pilze. Und dass man der letzteren praktische Bedeutung seither vielfach überschätzt habe, wird heute doch nicht allzuseiten gerade von botanischen Phytopathologen selbst behauptet. Um aber ein Beispiel aus meiner Erfahrung anzuführen: mir fiel einst in den Vierlanden ein Weizenfeld schon von weitem wegen seiner rotgelben Farbe auf. Beim Nähertreten erwies es sich in überaus hohem Grade von Rost befallen. Als ich den Besitzer darauf aufmerksam machte, wie schwer das Feld erkrankt sei, lachte er mich aus mit der Begründung, dass der Stand des Feldes in bezug auf Stroh und Körnerertrag ein recht guter sei. Es war nebenbei bemerkt, nur wenige Tage vor der Ernte, und der Besitzer ein sehr tüchtiger Landwirt.

Doch prüfen wir die einzelnen Gruppen unserer Kulturpflanzen auf die praktische Bedeutung ihrer Feinde.

Dass die Rost- und Brandpilze eine ungeheure Gefahr für das Getreide darstellen, ist zweifellos. Die Getreideliegen dürften ihnen hierin aber nicht nachstehen. Die übrigen Getreidepilze sind nur von untergeordneter Bedeutung. Das dürfte man aber von den Nematoden, Blasenfüsslern, Zikaden, Drahtwürmern, Engerlingen, Laufkäfern, Mäusen nicht behaupten. Sie sind alle erstklassige Schädlinge, von denen jeder einzelne den Rost- bzw. Brandpilzen nicht viel nachsteht.

Bei den Rüben sind die Phoma-Pilze, der Mehlthau usw. doch höchstens Schädlinge 2. Grades; sie können sich nicht entfernt vergleichen mit den Nematoden, Schild- und Aaskäfern, den Drahtwürmern, Engerlingen, Erdraupen und Mäusen.

Die Kartoffeln haben bei uns überhaupt keine hervorragenden Schädlinge. Krautfäule, Schwarzbeinigkeit, Schorf, Nematoden, Draht-

würmer, Engerlinge und Mäuse sind meist von nur lokaler Bedeutung. Wenn man zwischen Tieren und Pflanzen abwägen will, so dürfte die mit dem Schuldkonto der ersteren belastete Wagschale doch wohl das Übergewicht haben.

Von den pflanzlichen Feinden der Hülsenfruchte sind nur Mehlthau, Kleeseide und -teufel von grösserer Bedeutung. Nematoden, Blattläuse, die verschiedenen Käfer und ihre Larven und die Mäuse sind ungleich wichtiger.

Bei den Öl- und Gemüsepflanzen sind Kohlhernie, Mehlthau und die Bakteriosen bedeutende Schädlinge. Beim Kohl dürften ihnen aber allein die Kohlraupen, an Hopfen die Hopfenspinne, an Spargel die Spargelfliege, usw. die Wage halten, ganz zu schweigen von den vielen anderen tierischen Feinden, von denen noch viele (Erdflöhe) auf das Prädikat erstklassig Anspruch machen können.

Die Obstbäume haben sehr unter Mehlthau, Polsterschimmel, Kränkelkrankheit usw. zu leiden. Mindestens ebenso gefährliche Feinde sind aber die Blattläuse, Wicklerraupen, Blattwespenlarven usw., während die Frostspanner, Obstmaden, Borken-, Himbeer- und Erdbeerkäfer viel wichtiger sind, von Blut- und Schildläusen, Spinner- und Spannerraupen, Blütenstechern usw. ganz zu schweigen.

Auch beim Weinstock haben wir in den beiden Mehlthau-Arten und der Botrytis-Fäule erstgradige Schädlinge, die aber bei weitem allein von der Reblaus, dem Heu- und Sauerwurm oder lokal auch dem Springwurm übertroffen werden.

Dass in der Forstwirtschaft ein einziges Nonnenraupen-Jahr mehr Schaden bringen kann, wie alle Forstpilze in 10 Jahren zusammen, weiss wohl jeder.

Wo wir also hinsehen, finden wir nichts für eine „führende Rolle“ der Botanik, sehr viel aber für eine solche der Zoologie. In dem aufgezungenen Streite der Schwesterwissenschaften ist die Zoologie auf der ganzen Linie Siegerin geblieben. Wenn die Botanik trotzdem die „führende Rolle“ beansprucht, so masst sie sich eben eine Rolle an, auf die sie keinen Anspruch hat. Und ich scheue mich nicht, das harte Wort auszusprechen, dass es im Interesse der Botanik liegt, diesem unwürdigen Verhältnisse ein Ende zu machen und sich mit dem zu bescheiden, was ihr gebührt.

Aber — das ist der letzte Einwurf — „das Gebiet hat die Zoologie zu we. g. angezogen“! Ein Blick auf die phytopathologischen Verhältnisse der ausserdeutschen Länder, oder auf die forstliche Phytopathologie zeigt, dass dieser Vorwurf in seinem Ganzen zu Unrecht erhoben ist. Er scheint aber zu Recht zu bestehen für die landwirtschaftliche Phytopathologie Deutschlands, tut es aber auch nur für die Jetztzeit. Von Rösel bis zu Leuckart, von Siebold, Gerstäcker, Claus usw. haben fast alle früheren deutschen Zoologen ein lebhaftes Interesse für „das Gebiet“ gehabt. In fast allen zoologischen Zeitschriften fanden sich zahlreiche Aufsätze über tierische Schädlinge. Die „Entom. Nachrichten“ z. B. könnte man fast eine Zeitschrift für entomologischen Pflanzenschutz nennen. Kollar, Nördlinger, Karl Vogt usw. hatten schon zusammenhängende Bücher über tierische Schädlinge geschrieben. Ihren Höhepunkt erreichte aber diese Tätigkeit der Zoologen in E. Taschenberg's 5-bändiger „Praktischer Insektenkunde“, einem Werke,

das bis jetzt noch unerreicht ist und es voraussichtlich in absehbarer Zeit auch bleiben wird. Wir hatten also schon eine recht gute zusammenhängende Literatur über tierische Schädlinge, lange bevor man etwas von Pflanzenschutz oder Phytopathologie als eigener Disziplin wusste, und wir hatten schon vor 30 Jahren ein vorzügliches, umfassendes und genaues Werk über den wichtigsten Teil der tierischen Feinde der Kulturpflanzen, wie es die mykologische Phytopathologie heute kaum besser besitzt.

Auf dem Gebiete der Ackerbau-Zoologie trat dann allerdings in Deutschland ein Stillstand ein.*) Worauf dieser zurückzuführen ist, dürfte heute wohl schwer festzustellen sein. Vielleicht dürfen wir an den ungeheueren Aufschwung der mikroskopischen Technik anfangs der 80er Jahre des vorigen Jahrhunderts denken, der der Zoologie ein neues, ungeahnt interessantes, fruchtbares und lohnendes Gebiet eröffnete, das aber in der Hauptsache weit ab vom Pflanzenschutz lag.

Die Botanik wurde durch jenen Umschwung umgekehrt gerade auf dieses Gebiet hingewiesen, auf das Studium der Pilze einerseits, der histologischen und physiologischen Reaktionen der Pflanzen andererseits.

Tatsache ist, dass mit den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts in Deutschland die Zoologie sich vom Pflanzenschutz zurückzog und ihn der Botanik überliess, die ihn heute, wo die Zoologen sich ihm wieder mehr zuwenden, gegen diese Eindringlinge mit grösster Energie und allen Mitteln zu behaupten sucht. Liegt nicht gerade in diesem verzweifelten Wehren ein stillschweigendes Eingeständnis dafür, dass der Zoologie die „führende Rolle“ im Pflanzenschutz zukommt, die man sich eben um keinen Preis wieder entreissen lassen will, nachdem sie der Botanik ohne eigenes Verdienst zugefallen war?

Ganz hat die Tätigkeit der Zoologen in der landwirtschaftlichen Phytopathologie aber nicht geruht. In den zoologischen, namentlich aber den entomologischen Zeitschriften finden sich immer noch genug Arbeiten über unser Gebiet, die aber den Botanikern eben meist unbekannt bleiben.

Dass die Phytopathologie die Zoologen jetzt nicht sonderlich anzieht, soll nicht geleugnet werden. Aber daran sind die Botaniker allein schuld. Den Zoologen, der sich in dies geheiligte Gebiet wagt, erwarten Kampf bis aufs Messer und, soweit es in der Macht der Botaniker steht, Demütigungen. Sollte das die Zoologen, die in ihrem Fache doch Autorität zu sein beanspruchen dürfen, und übrigens auch sonst genug zu tun haben, locken? Was blüht denn heute dem Zoologen, der Pflanzenschutzler wird, für ein Schicksal? Assistent unter einem Botaniker zu sein, der doch in seinem, des Zoologen Fach meist nur minder oder mehr Dilettant ist und trotzdem die Autorität sein will. Und das so bis ans Ende seines Lebens, ohne weiter kommen zu können. Wo ist denn in Deutschland die Direktorstelle an einem sich mit Pflanzenschutz abgebenden Institute, die sich einem Zoologen öffnen würde? Wer hat denn bei den wiederholten Neubesetzungen der ersten Stelle an Reichs-

*) Nicht so auf dem Gebiete der Forstzoologie, wo 1895 das klassische Werk von Judeich und Nitsche erschien. Wie sich zu diesem Werke der Zoologe mit einem Forstmanne verband, so wird auch das zukünftige klassische Werk der Ackerbau-Zoologie einen Zoologen und einen Landwirt zu Autoren haben müssen.

institute für Pflanzenschutz auch nur von ferne daran gedacht, einen Zoologen mit ihr zu betrauen, trotzdem er, wie wir gesehen haben, mindestens denselben Anspruch darauf hat als ein Botaniker?

Und wie steht es mit der Verteilung der zoologischen Arbeiten im Pflanzenschutz? In der Reblaussache ist meines Wissens kein Zoologe beschäftigt, die Überwachung unserer Grenzen gegen die San-José-Schildlaus wurde in der Hauptsache Botanikern übertragen, die denn auch die Überwachung noch aufrecht erhalten, nachdem die Zoologen längst nachgewiesen haben, dass sie ganz zwecklos ist und dem Deutschen Reiche nur Schaden bringt. Als es vor einigen Jahren hiess, der Koloradokäfer sei in Mecklenburg aufgefunden worden, wurde eine Kommission zu seinem Studium ernannt, die nur aus Botanikern bestand, die vom Koloradokäfer z. T. nicht viel mehr wussten als den Namen.

Was würden wohl die Botaniker sagen, wenn man eine Kommission zum Studium der Rostkrankheit berufen und nur aus Zoologen zusammen setzen würde, oder wenn die Leitung einer Station zur Verhütung der Einschleppung etwa des „Black rot“ einem Zoologen übertragen würde?

Was der Zoologe sagen würde, dem so etwas angeboten würde? „Ich bedauere; ich könnte es weder vor mir, noch im Interesse der Sache verantworten, etwas zu übernehmen, das in die Kompetenz meiner Kollegen von der Botanik gehört“.

Wenn wir also zum Schluss zusammenfassen wollen: Wir haben nichts gefunden, was eine führende Rolle der Botanik im Pflanzenschutz befürwortete; wir haben aber sehr triftige Gründe gefunden dafür, dass die Zoologie von grösserer praktischer Bedeutung im Pflanzenschutz ist, als die Botanik.

Wenn wir Zoologen also die „führende Rolle“ in der Phytopathologie beanspruchen würden, so hätten wir unzweifelhaft Berechtigung dazu. Dass die ganze Disziplin dabei nicht schlechter fahren würde, lehrt uns unter anderem das „Laboratorium Willie Commelin Scholten“ in Amsterdam unter der Leitung des Zoologen Ritz. Bos, das für den Pflanzenschutz etwa so viel leistet, wie sämtliche entsprechende deutsche Anstalten zusammen.

Man mache doch auch in Deutschland den Versuch. Man eröffne die leitenden Stellen einiger Pflanzenschutz-Anstalten den Zoologen, mache sie an den anderen für ihr Gebiet selbständig und überweise ihnen diejenigen phytopathologischen Aufgaben, die eben dem Zoologen zukommen. Ob da nicht bald ein Andrang von Zoologen zu diesen Stellen stattfinden würde, und ob da nicht bald auch der zoologische Teil des Pflanzenschutzes aus dem kläglichen Zustande, in dem er jetzt in Deutschland sich befindet, zu einer ebenso glänzenden Rolle sich erheben würde, wie die deutsche Forstzoologie?!

Das Ideal wäre eine solche Arbeitsteilung nicht. Es würde meines Erachtens darin bestehen, dass wir, den amerikanischen Anstalten und der Forstzoologie nachstrebend, grössere Anstalten schaffen, an deren Spitze ein Landwirt steht, und an denen wissenschaftlich selbständige und einander gleichberechtigte Abteilungen die botanischen, zoologischen usw. Aufgaben übernehmen, so dass die ganzen Anstalten doch gemeinsam auf das eine grosse Ziel, die Förderung des für unseren Nationalwohlstand so nützlichen Pflanzenschutzes hinarbeiteten.